

# أصل الأنواع لداروين

بمقالم :

الدكتور سيد بدوي

أستاذ الاجتماع بجامعة الإسكندرية

## حياة داروين

ولد تشارلس داروين في ١٢ فبراير عام ١٨٠٩ في « شروسموري » Shrewsbury من أسرة اشتهرت بنزعتها العلمية حيث خرج منها قبل مؤلفنا عالم آخر نال شهرة كبيرة وهو « إرازموس داروين » جد تشارلس ومؤلف كتاب « قوانين الحياة الحيوانية » وهو الكتاب الذي نجد فيه بذور النظرية التطورية التي خلدت اسم داروين .

وقد ظهر الميل إلى جمع نماذج النباتات والحشرات عند تشارلس داروين في سن مبكرة . وذكر هو نفسه ذلك في مذكراته التي كتبها عن تاريخ حياته إذ يقول « كان حب جمع النماذج عميقاً في نفسي مما يدفعني إلى التأكيد بأنه كان عندي غريزة فطرية ، إذ لم يظهر هذا الميل عند واحد من أشقائي أو شقيقائي . ولا شك أن هذا الميل هو الأساس الذي يجعل من الإنسان عالماً طبيعياً مدققاً أو يجعل منه أحياناً مهووساً أو شحيحاً » .

وفي سن السادسة عشرة رحل داروين إلى أدنبره ليدرس الطب ولكنه ما لبث أن أظهر امتعاضه وكرهه لتلك الدراسة ، وإن كان فيما بعد قد أسف أسفاً شديداً

لأنه فوت على نفسه الفرصة التي كان يستطيع أن يتقن فيها فن التشريح . وبعد مضي سنتين على التحاقه بدراسة الطب أدرك والده الدكتور روبرت وارنج داروين أن ابنه تشارلس لا يرجى منه أمل في أن يكون طبيباً ناجحاً . وفكر في تحويله لدراسة اللاهوت ليصبح رجلاً من رجال الكنيسة . ولم يكن يدور بخلد الوالد أن ابنه ، بدلاً من أن يصبح خادماً لمبادئ الكنيسة ، سيعمل بنظرية عن العالم وخلق الكائنات وتطورها مبادئ تقلب نظريات اللاهوت رأساً على عقب ، وتقيم الكنيسة وتقعدها وتجعلها تشن حرباً لا هوادة فيها ضد هذا الرجل الذي اتهمته بالإلحاد والكفر والمروق .

ورحل داروين إلى كمبردج في أوائل عام ١٨٢٨ . ولكنه لم يدرس اللاهوت بل أمضى في هذه المدينة الجامعية ثلاث سنوات انصرف فيها إلى حياة اللهو ، وإلى السهرات وحفلات العشاء الممتعة وجلسات الشراب على أن هذه السنوات الثلاث في الحقيقة ، لم تضع كلها هباء . إذ أن معيشة داروين في المدينة الجامعية القديمة قد ساعدت على ظهور الموهبة الكامنة فيه ، ونغى بها موهبة العالم الطبيعي . وكما يحدث في كثير من الحالات ظهرت هذه الموهبة على أثر قراءته لبعض الكتب .

فاستطاع على أثر هذه القراءة أن يتعرف على مواطن القوة في نفسه ، وأن يقبل على البحث في المجال الذي يتفق مع ميوله واستعداداته . واستحوذت على نفسه فكرة سامية أراد أن ينفذها بعزم وقوة وهي أن « يضيف إلى بناء العلوم الطبيعية الشامخ حجراً يضعه بنفسه مهما كانت قيمته المتواضعة » .

وما لبثت أن ظهرت فرصة أخرى ساعدت على توجيه الشاب الجامعي نحو هوايته الحقيقية نذكر منها قراءته لأخبار «همبولت» Humboldt وصدافته للأستاذ «هنسلو» Henslow أستاذه في علم النبات ، وانتماءه «لنادى الذواقين» Club des gourmets فقد اقترح بعض أعضاء هذا النادى القيام بأبحاث تجريبية على أنواع من النبات والحيوان قد تؤدى إلى استنباط «أكالات جديدة» غير تلك التى ألفها الناس . وكانوا يرغبون أن يستشعروا لذة جديدة من تذوق بعض الأطعمة والطيور والحيوانات التى «لم يعرفها بعد البلعوم الإنسانى» . هذه الظروف لفت الطالب في جو غريب امتزج فيه حماسه للعلوم التجريبية بخياله عن البلاد والقارات النائية التى تحوى عجائب من الحيوان والنبات وبتعلقه المتهوس بجمع الطرائف والغرائب . ففى هذا الوقت أخذ داروين يجمع الحشرات ، ويحلم بالرحلة إلى «جزر كنارى» فى المحيط الأطلسى .

وعندما ترك داروين كمبردج حاملاً درجة الماجستير فى الآداب فى عام ١٨٣١ كان يدرك تمام الإدراك أنه ما من شئ يستحق منه الاهتمام سوى دراسة التاريخ الطبيعى . ولكنه مع ذلك لم يفعل شيئاً إيجابياً فى سبيل تحقيق رغبته ، بل كانت تستحوذ عليه على العكس الرغبة فى الإلمام بكل شئ دفعة واحدة ، ولم تكن لديه فكرة عن التخصص الدقيق الذى يعتبر الشرط الأساسى للبحث العلمى الحديث .

وبينما كان داروين على هذه الحال من التردد لا يعرف بأى شئ يبدأ للوصول إلى الغاية التى رسمها

لنفسه ، إذ أتاحت له فرصة ذهبية مكنته من تحقيق جميع أحلامه ، وفتحت أمامه مجال البحوث وجمع المعلومات التى أدت فى آخر الأمر إلى نظريته عن «أصل الأنواع» .

فقد كتب أستاذ الفلك فى كمبردج إلى «هنسلو» أستاذ داروين يطلب إليه أن يختار له شاباً له إلمام وولع بدراسة التاريخ الطبيعى ليرافق بعثة علمية إلى «أرض النار» والأرخبيل الهندى . وفكر هنسلو على الفور فى داروين . وكتب إلى تلميذه يقول : «لئن لم أخترك لأنتى أعتبرك عالماً طبيعياً بلغ منتهى الكمال ، ولكنى أعرف أنك تستطيع أن تستغل أحسن استغلال هوايتك لجمع النماذج وملاحظة الأشياء وتدوين هذه الملاحظات بدقة وعناية . ولا شك أنك ستسجل كل ما يستحق أن يسجل بالقياس إلى التاريخ الطبيعى» .

ونجح تشارلس داروين فى الحصول على موافقة والده ، وأبحر على ظهر سفينة الأبحاث «بيجل» Beagle فى أواخر ديسمبر سنة ١٨٣١ . وأطلق ضباط السفينة على داروين لقب «فيلسوفنا العزيز» ، أما البحارة فقد لقبوه «بقناص الذباب» . وكان محبوباً من هؤلاء وأولئك لما ظهر للجميع من صفاته الممتازة . فقد كان ، فى الواقع ، مثلاً حياً للصبر والاحتمال ولين العريكة طوال الخمس سنوات التى استغرقتها الرحلة ، بالرغم من أن هذه السنوات التى تعد أخصب فترة فى حياته ، كانت سلسلة من المجهودات الشاقة والمتاعب المضنية .

وكان أعضاء البعثة التى أبحرت على ظهر «بيجل» مكلفين بدراسة أجواء وتضاريس سواحل بتاجونيا وأرض النار وشيلي وبيرو وبعض جزر المحيط الهادى . أما داروين فقد كلف بدراسة النبات والحيوان فى تلك المناطق . وقبل أن ترسو السفينة على الشاطئ لأول مرة ، كان «قناص الذباب» قد استطاع أن يحلل الأتربة التى يحملها الهواء فى جو المحيطات ، ويميز فى هذه المحيطات سبعة وستين نوعاً من الحيوان والنبات . ورسد السفينة

على أرض النار حيث استطاع مؤلف « تسلسل الإنسان » أن يتأمل لأول مرة الإنسان في حالة البدائية ، وتركت هذه المشاهدة في نفسه أثراً لا يمحي . فكان قوة تأثيره بهذا المنظر دليلاً على أن المشكلة العلمية والفلسفية الخاصة بأصل الإنسان كانت قد بدأت تشغل ذهنه وتحتل مكاناً معيناً من تفكيره .

ومما لا شك فيه أن النظريات الأساسية التي أعلنها داروين في كتابه « أصل الأنواع » قد تكونت في ذهنه رويداً رويداً خلال هذه الرحلة . فدراسته لحفريات الحيوانات في سهول « البعباس » وملاحظته للاختلافات البسيطة التي تحدث عند الحيوانات التي من أنواع متقاربة كلما تقدم نحو الجنوب في القارة الأمريكية ، جعلته يتصور بوضوح فكرة التغير التدريجي للأنواع . كما أن التجارب والملاحظات التي أجراها خلال هذه الرحلة الطويلة كانت بمثابة الغذاء والمؤونة التي عاش عليها طوال حياته العلمية .

وبعد عودته من رحلته في عام ١٨٣٦ استقر في لندن ، ثم انتقل بعد ذلك إلى كمبردج ومنحته الحكومة مبلغاً يقرب من الألف جنيه يستعين به على طبع نتائج مشاهداته وأبحاثه . فبدأ في ترتيب الوثائق والمجموعات النباتية والحيوانية التي جمعها ، ويكتب في الوقت نفسه « رحلة عالم طبيعي » Journey of a Naturalist ( ١٨٣٩ ) . وتجسمت في ذهنه نظرية « أصل الأنواع » والواقع أن هذه النظرية لم تكن عنده وليدة تأملات فلسفية حاول بعد ذلك أن يدعمها بالمشاهدات ، بل إن الأمر على العكس من ذلك تماماً فإن الظواهر التي لاحظها والعلاقات التي لمسها بين هذه الظواهر وأوجه الشبه التي صادفها هي التي قادته إلى هذه النظرية التي أصبحت كشفاً عظيماً في علم الحياة . وقد كان داروين نفسه يدهش أحياناً أشد الدهشة من عدد الظواهر التي تقع تحت نظريته في تسلسل واضح ، ولا تدع لديه أي مجال للشك في صدق نظريته . وكتب إلى صديق له

يصف هذا الأمر بقوله « لقد ملأت كراسات بعد كراسات بالملاحظات ، ودهشت للظواهر التي كانت تتجمع من تلقاء نفسها بوضوح بحيث يسهل وصفها تحت قوانين ثانوية » .

وتزوج داروين في سنة ١٨٣٩ ، وعاش مع أسرته في منزله الريفى في قرية « دون » Down بالقرب من لندن . وأخذت صورة حياته الهادئة التي لم تكننفها حوادث ذات بال ، وطبعه المترن ، ينعكسان بوضوح على منهجه العلمي الذي اتصف بالدقة والأمانة والحذر الشديد في إعلان أية فكرة قبل الوصول إليها عن طريق التجربة الدقيقة . ورزق في أواخر سنة ١٨٣٩ بأول طفل له . وخرج من ملاحظاته لتطورات نموه بالعناصر الأساسية لأحد مؤلفاته الطريفة ، نعى به كتاب « التعبير عن الانفعالات » Expression of Emotions ( ١٨٧١ ) .

وكانت حياة داروين في « دون » Down تسير وفق نظام دقيق . وقد خلقت له هذه الحياة خير الظروف لازدهار جميع قواه ومواهبه وللانتفاع بها على أحسن وجه . والواقع أن التنظيم الدقيق لمواعيد يومه هو الذي يسر له جميع ملاحظاته العديدة وتبويبها وترتيبها . وكان يعمل في صبر وأناة لتدعيم مستقبله العلمي بدون أن يهتم بالمظاهر أو ألقاب الشرف أو النياشين ، كما لم يكن عنده غرور أولئك العلماء الذين يصمون آذانهم عما يتردد في العالم الخارجي . ولم يكن يحتد أو يغضب لما ينشر عنه من نقد مجحف بسبب ما يصل إليه من نتائج علمية جريئة ولم تستطع المناقشات الحادة والجدل العنيف الذي ساد أوساط العلم على أثر صدور كتابه « أصل الأنواع » أن تعكر من صفو حياته الرتيبة المنتظمة أو تبدل من هدوء ذلك الرجل المهذب الذي كان نموذجاً كاملاً « للجنتمان » في العصر الفيكتوري .

وفي الوقت الذي ظهر فيه كتاب « أصل الأنواع » أي في عام ١٨٥٩ كان لداروين مؤلفات أخرى وبحوث

إنسان استطاع بحق أن يقول إنه لم ينحرف عن طريقه قيد أنملة لكي ينتزع الخلد .

وقد أمضى داروين حياته الطويلة يشكو من مرض في القلب لم يستطع الأطباء تحديد طبيعته . وهذا المرض هو الذى منعه من السكن في لندن واضطره إلى الاستقرار في « دون » طول حياته . واستطاع داروين أن يخضع حياته لظروف مرضه ، فبالرغم من أن هذا المرض — كما يقول — قد أضاع عليه عدة سنوات من عمره إلا أنه حفظه ووقاه عن الانغماس في اللهو والملذات . ولذلك يمكن القول إن هذا المرض قد فرض عليه — إلى حد كبير — ذلك النظام الذى انعكست صورته على منهجه العلمى .

وكان من الطبيعى أن يثير مذهب داروين في الطبيعة وخلق الكون مسألة تدينه وإيمانه بالله . ونزع الناس من معاصريه ومن تلاهم في ذلك كل منزع . ولكن فصل القول في هذا الموضوع هو ما أكدته داروين بنفسه . فقد أكد بقوة قبل موته ببضع سنوات أنه لم يكن ملحداً . وها هي ذى عبارته التى نشرت في مذكراته « لقد ترددت كثيراً في حياتى بين كثير من المعتقدات وتأرجحت عاطفتى الدينية كثيراً بين الصعود والهبوط ، ولكنى في أشد اللحظات تردداً لم أشعر قط بأنى كنت ملحداً ، ولم أنكر قط وجود الله . وأعتقد بصفة عامة وخصوصاً عندما أخذت أقرب نحو الشيخوخة أن « اللادرية agnosticism هى المبدأ الذى ينطبق أكثر من غيره على آرائى الدينية » .

كان داروين لإذن يؤمن بالله ، ولكنه لم يكن يعتقد في تدخل الإرادة الإلهية في حوادث الحياة اليومية . « فالصاعقة — كما يقول — تقتل الإنسان سواء أكان طبيباً أم خبيثاً » .

وعندما حانت ساعة موته استقبل الموت بدون خوف أو وجل ، وتوفى في « دون » في ١٩ أبريل

غديدة في علوم النبات والحيوان والجيولوجيا . فقد نشر في سنة ١٨٤٢ مؤلفاً عن « الشعب المرجانية » ، وفي سنة ١٨٤٥ « رحلة عالم طبيعى » ، وهى وصف الرحلة التى قام بها على ظهر « بيجل » وفي عام ١٨٥٤ « وصف حياة الحمار » . ويجب ألا تحجب الأهمية الفلسفية لكتابه الخالدين « أصل الأنواع » و « سلالة الإنسان » قيمة بعض كتبه الأخرى مثل كتاب « النباتات آكلة اللحوم » ، وملاحظاته عن « حركات وعادات النباتات المتسلقة » ودراسته « للإخصاب بالطريق المباشر وبطريق التهجين » و « لقدرة النباتات على الحركة » .

هذه الدراسات والأبحاث الدقيقة هى التى أكسبت داروين الشهرة في الأوساط العلمية وجلبت له المنح والألقاب الرسمية . وقد كان داروين يتقبل كل مكافأة أو تقدير لأبحاثه بغبطة وسرور ، لا على اعتبار أن هذه التسميات تعد تكريماً لشخصه ، بل بوصفها دليلاً على أن نظرياته وآراءه العلمية قد أصبحت مقبولة عند الجميع .

هكذا كان داروين وهكذا كانت عظمته في ذلك الأسلوب المتواضع المتزن ، وفي إيمانه بالعلم . وقد تجلت إرادته القوية العنيدة واقتناعه بصدق نظرياته في هذه العبارة التى قالها قبل موته بوقت قصير « إننى أقبل أن ألقى صنوف التعذيب وأن يقضى على دون أن أعترف بخطأ نظرياتي » .

وقد كان داروين في شيخوخته ، وفي طبيئته ووداعته قريب الشبه بتولستوى إلى حد يثير الدهشة . كانت عيناه تحتفیان تحت حاجبين كثيفين وأنفه حاداً ، وكان شارباه ولحيته الناصعة البياض تتفرع على شكل مروحة دون أن تحفى رسم شفثيه الرقيقتين اللتين تمان عن عزم وإصرار . وكانت أسارير وجهه منبسطة تدل على بساطة لا تعرف الكذب وعلى رجولة لا تتفق مع الرياء أو النفاق . كان هذا الوجه يعبر أشد التعبير عن حياة

عام ١٨٨٢ ودفن في مقبرة العطاء في وستمنستر على قرب من المكان الذى دفن فيه نيوتن .

وحينما رجع أصدقائه وتلاميذه إلى مذكراته وجدوا فيها هذه الكلمة :

« أعتقد أننى أحسنت صنعاً حينما كرست حياتى كلها بانتظام لخدمة العلم » .

### طريقة داروين ومنهجه فى البحث

قد يكون من المستحسن ، قبل أن ننصرف إلى تحليل آراء داروين ونظرياته أن نكتب كلمة عن طريقته ومنهجه فى البحث ، وذلك لأن دراسة منهج العالم وتقصى مواهبه ، ومواطن الضعف فيه ، ونقد الوسائل التى استخدمها للوصول إلى أغراضه العلمية ، كل ذلك من شأنه أن يعيننا على الحكم على مقدار الدقة فى ملاحظاته ، وعلى قيمة النتائج التى توصل إليها .

ومن الغريب أن داروين قد عنى أشد العناية بوصف طريقته فى البحث ، وذلك لما آنس من أهمية هذا الوصف فى الحكم على منهجه بصفة عامة ، فترك لنا فى مذكرات عن تاريخ حياته<sup>(١)</sup> تحليلاً دقيقاً لطبيعة تفكيره . ولكن هل يمكن أن نركن إلى حكم الشخص على ذاته ؟ وأن نتخذ هذا الحكم قاعدة لحكم عام نكوّنه بالنسبة لمنهجه العلمى ؟ فى الحقيقة أن داروين لم يدع مجالاً للشك من هذه الناحية ، وما إن قرأ ما كتب عن نفسه بصدد تفكيره ومنهجه ، حتى نقنع بأن النزاهة والدقة فى التحليل هى خير ضمان للثقة فيما كتب ، والاطمئنان إلى حقيقة .

يقول داروين : « إننى لم أوهب سرعة الفهم ، أو توقد الذهن . وهى صفات عظيمة يتحلى بها الرجال الأذكياء من أمثال « هكسلى » . ولذا فإننى من حيث

(١) جاءت هذه المذكرات فى صدر المؤلف الذى طبعه فرانسيس

داروين وضمنه رسائل والده .

ملكه النقد أعد شخصاً عادياً ، فما إن أقرأ جريدة أو كتاباً حتى يثير ما قرأته إعجابى ، ولا أستطيع أن أفطن إلى مواطن الضعف فيه إلا بعد تفكير وتأمل طويلين . وكذلك فإن مقدرتى على تتبع سلسلة طويلة من الآراء المخردة محدودة جداً ، وما كان من الممكن أبداً أن أنجح فى الرياضيات ، أو فيما بعد الطبيعة ( الميتافيزيقا ) وذاكرتى فسيحة ولكنها ليست صافية ، بل يشوبها بعض الضباب ، وهى تكفى لتنبهى بغير تحديد دقيق أننى قرأت ، أو مررت بشيء يتعارض أو يتفق مع النتيجة التى أريد أن أصل إليها ، ولكنى بعد مرور لحظات أستطيع أن أتذكر أين يمكن أن أعثر على ما أحتمل أن يحتاجه من بيانات وتفصيلات . وفى مواطن أخرى تبدو ذاكرتى على غاية ما يكون من الضعف . إذ أننى لم أستطع أبداً أن أحتفظ إلى أكثر من بضعة أيام بتاريخ بسيط أو بيت من الشعر » .

« وقد قال عنى كثير من النقاد إنى من حيث الملاحظة من الطراز الأول ، ولكن تعوزنى القدرة على التعليل ، وتدعيم آرائى بالحجج الدامغة . ولا أظن أنهم قد صدقوا فى ذلك ، فإن كتابى عن « أصل الأنواع » من أوله إلى آخره سلسلة من النقاش والبراهين المنطقية ، التى نجحت فى إقناع عدد كبير من الرجال الأذكياء . وما كان لأحد أن يكتب مثل هذا الكتاب ، لو لم تكن له مقدرة على التعليل ومناقشة الآراء .

« ولدى من القدرة على الإبداع والحكم الصائب ، ما لدى أحد رجال القانون أو أحد الأطباء ذوى الشهرة المتوسطة ، لا أكثر . ولكنى من ناحية أخرى أتفوق على الإنسان المتوسط من حيث قدرتى على ملاحظة الأشياء التى قد تمر على كثير من الناس دون أن يلاحظوها ، كما أننى أستطيع تتبعها ، ومراقبتها بدقة وعناية . ولا شك أن عبقرى - إذا كانت لدى عبقرية - تكمن فى هذه المقدرة على الملاحظة ، وعلى جمع المعلومات وترتيبها ، والاستفادة منها فى الوقت

المناسب . وأهم من ذلك كله أن جبي لعلوم الأحياء والتاريخ الطبيعي كان قوياً ومتصلاً .

ويحتم داروين وصفه هذا لنفسه بقوله : « إن نجاحي كرجل من رجال العلم ، مهما كانت درجة هذا النجاح ، قد تحدد ، حسب اعتقادي ، بفضل صفات وشروط عقلية مختلفة ومركبة . وأهم هذه الصفات : حب العلم ، والصبر الذي لا حدود له على التفكير في موضوع معين ، والعكوف عليه حتى النهاية والمقدرة على جمع الظواهر وملاحظتها ، والاستعانة بملكة متوسطة للإبداع ، وتكوين الرأي الصائب » .

نستخلص من هذا الوصف حقيقة بارزة ، وهي أن عاطفة داروين كانت تتأجج بحب العلم ، وأنه كان يشتعل حماساً حين كانت تخامر ذهنه فكرة اكتشاف جديد . « فكل شيء لا قيمة له ، وكل لذة تتلاشى أمام لذة التنقيب والنهش عن بقايا عظام أو هياكل أو حفريات ، أو لذة اقتناء حيوانات أو طيور من نوع جديد » . بهذه الكلمات وصف حماسه للكشف وحبه للبحث .

ويمكن أن نصف نشاط داروين بأنه نشاط خلاق إذ يقوده خياله على أثر بعض الملاحظات ، إلى تكوين فرض معين . ثم لا يلبث أن ينصرف مباشرة إلى ضبط صحة هذا الفرض ، وإثباته عن طريق التجربة . وهو في ذلك يخضع خطوات تفكيره لمنهج علمي سليم . فكل فرض خليق بأن يوضع موضع الاعتبار ، ولا يترك حتى ممحص تمحيصاً علمياً ومهما بلغت الفكرة من الجرأة ، أو السخف ، فإنها جديرة بالنظر « فن يدرى ؟ » فقد تخبي وراءها كشفاً علمياً على جانب كبير من الأهمية . إن عبارة « من يدرى » هذه قد اتخذها داروين شعاراً له ، ووصل بفضلها إلى أعظم كشوفه العلمية . ولم يكن يتردد في أن يقوم في أية لحظة مما يسميه « التجارب السخيفة » Silly experiences وهي التجارب التي يبدو أنها لا تؤدي إلى شيء ، ولكنه يقوم بها لإرضاء لضميره

ولكى يكون على يقين من أنه لم يهمل في أية خطوة من خطواته . فالتجربة هي الحكم الفصل ، وبدونها لا يستطيع العالم أن يثبت صحة رأى أو يدحضه . وقد تعلم داروين من الطبيعة ، ومن موقفه أمامها موقف المتأمل الفاحص المدقق ، أن لا شيء بمستحيل . وكان إخلاصه للعلم يمنعه من أن يقدم رأياً دون أن يقيم عليه البرهان والدليل .

وقد كتب بشأن مؤلفه « أصل الأنواع » : « لا شك أن هذا الكتاب كان يلحقه كثير من الضرر ، بل ما كان يصادف أى نجاح لو أنني استعرضت فيه آرائى التى اقتنعت بها بالنسبة لأصل الإنسان ، دون أن أدعمها بالبراهين . ولكنى حين وجدت أن عدداً كبيراً من المشتغلين بالتاريخ الطبيعي قد أصبحوا يتقبلون مبدأ تطور الأنواع وجدت من المناسب أن أستغل البيانات والملاحظات التى جمعتها من قبل ، فعكفت على ترتيبها وتفصيلها حتى كان هذا الكتاب » .

وقد وصف فرنسيس داروين حرص والده ودقته بقوله : « أعتقد أنه كان ينظر إلى كل « حبة » كما لو كانت شيطاناً صغيراً يحاول أن يغافله ليقفز إلى الكوم الكبير ، أو يختفى عن الأعين تماماً » .

على أن هذه الدقة ، وهذا الحرص اللذين اتصفتهما بهما حركات داروين ، كانا يعيدان كل البعد عن الهوس والوسوسة . فبينما كان يقسم وقته ويوزعه على الأعمال المختلفة — كما بينا من قبل — بكل دقة ، وبينما كان يرتب أوراقه وكتبه بعناية كبيرة ، كان يكتفى في غالب الأحيان بأدوات ساذجة في إجراء تجاربه . فقد ظل سنوات عديدة لا يفتن إلى اختلال ميزانه ، ولم تكن لديه غير مسطرة وحيدة يقيس بها نمو نباتاته ، وهى المسطرة نفسها التى كان يستعملها أولاده في أداء واجباتهم المدرسية . كان هناك إذن بون شاسع بين وسائل داروين ، ووسائل القياسات الدقيقة .

غير أن قلة الوسائل الفنية الدقيقة لم تمنع داروين من ملاحظة ما يجب ملاحظته في تجاربه العلمية . فقد كان يحيط بالمجموع ، ولا يهمل الجزئيات . وكانت له صفة بارزة ، كانت تقوده دائماً — كما يقول ولده فرنسيس — إلى كشف جديد ، وهى أنه لم يكن يترك شذوذاً exception يمر دون أن يلاحظه ويدون عنه شيئاً في مذكراته . « إن أى إنسان يستطيع أن يلاحظ الظاهرة التى تتكرر دائماً بشكل يلفت الأنظار ، ولكن والذى كانت له حاسة فريدة تنبهه دائماً إلى الظاهرة الشاذة . وقد تظهر نقطة تافهة في مظهرها ولا تمت لعمله الحالى بصلة ، بل إن كثيرين غيره قد لا يلاحظونها ، أو إذا لاحظوها لا يهتمون بتفسيرها ، ولكن والذى كان يقتنصها مباشرة ، ويجعل منها نقطة البدء في فكرة جديدة » .

وفي بعض الأحيان لم يكن داروين يستطيع القيام بتجاربه بنفسه ، بل كان يلجأ لتحقيق بعض الظواهر إلى مساعديه ومراسليه ، المنتشرين في أنحاء الأرض . وفي هذه الحالة يذكر مصادره ، ويخضع ما ورد إليه من معلومات لنقد صارم قبل أن يقبله . وقد حدث ذلك في سنة ١٨٦٧ ، عندما أراد أن يكتب مؤلفه « التعبير عن الانفعالات » . إذ احتاج أن يحقق ما إذا كانت نفس التعبيرات ، ونفس الحركات التى تعبر عن انفعالات معينة توجد لدى جميع الأجناس البشرية فأرسل إلى عدد كبير من الملاحظين في جميع أجزاء العالم قائمة مطبوعة من الأسئلة ، وطلب منهم الإجابة عليها في ضوء ملاحظتهم للشعوب التى يعيشون بينها . ومن هذه الأسئلة :

« هل يحدث التعبير عن الدهشة باتساع فتحة العينين وانفراج الفم ورفع الحاجبين ؟ » .

« هل يؤدى الحجل إلى احمرار الوجه ، إذا كان لون الجلد يسمح بملاحظة هذا التغير ؟ » . الخ .

ثم يضيف داروين إلى هذه الأسئلة بعض التعليقات فيقول إن « الكلام العام ليست له إلا قيمة محدودة » . وقد تخون الذاكرة ، ولذا فإنى أرجو مراسلى ، وأطلب إليهم بالتحاح ألا يركزوا على ذاكرتهم ، بل يعتمدوا على الملاحظة المباشرة . فالوصف الدقيق لحالة تأثير انفعال معين ، وتحديد الظروف التى أدت إلى هذا الانفعال ، كل ذلك يزودنا بمعلومات على جانب كبير من الأهمية » .

وقد تلقى داروين ستاً وثلاثين إجابة على استخباره واستبعد منها الإجابات التى كانت تكتفى « بنعم » أو « لا » ، ولم يحتفظ إلا بالإجابات التى اهتمت بالوصف وتحديد الظروف . ثم أخذ في اعتباره بعد ذلك شخصية الملاحظ وكفاءته لتقدير قيمة البيانات التى أمده بها .

هذا مثال من أمثلة عديدة ، يدلنا على الأمانة والدقة في البحث العلمى ، وعلى الحرص على إحاطة البحث بجميع الضمانات التى تضمن له النجاح .

وكانت عادة داروين أن يجمع نتائج ملاحظاته وتجاربه ، والبيانات التى يمده بها مراسلوه في بطاقات fiches ، فيتجمع لديه منها عدد كبير . وحينئذ يأخذ في ترتيبها ، وتبويبها في بطاقات أكبر ، ثم يكون قائمة كاملة بالمراجع التى كتبت عن الموضوع الذى يبحثه . وقبل أن يخط كلمة واحدة يعيد قراءة مذكراته وبطاقاته ويقارن بينها ، ويهتم بحصر ما قدمه غيره من العلماء في موضوع بحثه ، ثم يأخذ بعد ذلك في الكتابة . فيسترسل حسب وحى أفكاره بدون توقف ، وبدون أن يصحح شيئاً أو يهتم بأناقة الأسلوب . فإذا فرغ من الكتابة عهد بالخطوط إلى معلم مدرسة « دون » ليعيد نسخها . ثم يأخذ بعد ذلك النسخة المنقحة ، ويعكف عليها يهذب فيها ، ويضيف إليها ويفسر ما يحتاج فيها إلى تفسير ، حتى يخرج الكتاب في شكله النهائى .

ما قمت به من تصحيح وتنقيح ، حتى لممكن القول لى  
أعدت كتابته من جديد . ومع ذلك فما زالت أخشى أن  
يكون أسلوبه رديئاً .

ولم يذهب كل هذا الجهد هباء وقد كان داروين  
نفسه أول من أحس بقيمة جهوده ، تلك الجهود التى  
جعلت منه أحد أساطين اللغة الإنجليزية فى عصره ،  
وأحد مؤلفى العلوم القليلين ، الذين اشتهروا بسلامة  
الأسلوب وطلاوته . كما أن الصعوبة التى كان يشعر  
بها فى التعبير عن آرائه ، قد أفادته من ناحية أخرى ،  
لذا أنها اضطرتة إلى مراجعة أفكاره ، والتدقيق فيها .  
وقد صرح بذلك فى قوله : « لقد اضطرتنى تلك  
الصعوبة إلى التفكير طويلاً ، وفى روية ، وبذلك  
استطعت أثناء كتابة كل عبارة ، أن ألاحظ الأخطاء  
فى طريقة تعليل بعض ملاحظاتي الخاصة ، أو ملاحظات  
الغير » .

ولا شك أننا نعرف بما فى هذا العمل المضنى من  
صرامة ، وعناد لا حد لها ، ومن قوة احتمال وصبر ،  
قل أن نجد لها نظيراً . وصفة العناد والصمود هذه التى  
يسمىها الإنجليز "doggedness" تعتبر لديهم من خير  
الصفات ، بل إحدى الفضائل التى يجب أن يتحلى بها  
الإنسان .

وقد استعان داروين بهذا العناد ، وتلك الصلابة  
فى الرد على مهاجمى نظريته والدفاع عن آرائه . وكانت  
طريقته فى النقاش تقوم على قرع الحجة بالحجة ، وعلى  
توخى الدقة كما كان منهج نقاشه يقوم على البساطة ،  
والاقتناع الذى يصل إلى مرتبة اليقين . فهو يبدأ بعرض  
رأى خصمه عرضاً كاملاً نزيهاً ، ويذهب فى ذلك  
أحياناً إلى اقتباس عباراته نفسها . وبعد أن يبين فى قوة  
أن هذا الرأى يناقض ما قدمه من تفسير لظاهرة من  
الظواهر ، يترك هذه الحجة وينصرف إلى حجة أخرى  
أشد خطراً على خصمه ، حيث يبين أن آراءه تنطوى

وهذه المرحلة الأخيرة هى أشق مراحل العمل  
بالنسبة له . إذ لم يكن يمتاز ، بكل تأكيد ، بما امتاز به  
« بوفون » Buffon العالم الفرنسى من مواهب  
فنية وأسلوب أدبى ممتع . فقد كان داروين يبرز أفكاره  
الأولى على الورق فى شكل مضطرب ، ويبدو أن  
الأفكار كانت تفيض فى عقله ، وترهقه فى كل لحظة  
لأنها كانت تسبق مقدرته عن التعبير عنها تعبيراً يقبله  
ويرتضيه . أضف إلى ذلك أنه كان يهتدى فى كتابته  
ببصيرة داخلية ، وكان اقتناعه الذاتى بوضوح فكرته  
يبعده أحياناً عن الاهتمام بتوضيحها للقارئ . ويقول  
ولده فرنسيس « إنه لم يكن هناك أى مأخذ يؤخذ على  
والده من حيث التسلسل المنطقى لأفكاره ، ولكن إلفه  
للأفكار والأسانيد التى يقدمها كان يحول بينه وبين  
ملاحظة قصور الكلمات عن التعبير عن الأفكار » . وعلى  
العموم فإن داروين كان يشعر بالتواء عبارته ، ولكنه  
لم يكن يستسلم لذلك ، بل كان يحاول جهده أن يكون  
واضحاً ومفهوماً ، إذ كان يكره الغموض ، وعلى  
الأخص الغموض العلمى ، الذى كان يحاول لبعض علماء  
الألمان - على حد قوله - الانغماس فيه . وقد كان فى  
مقدورهم أن يكتبوا بوضوح لو أرادوا ، وصح عزمهم  
على ذلك .

وبسبب هذه الرغبة فى الوضوح فإن داروين كان  
يجهد نفسه فى تبسيط عباراته وفى ربط الأفكار ،  
والعناية بتوضيح الصلة بينها ، إذ أن هذه الصلة غالباً  
ما كانت تضع وسط زحمة الأفكار والتعليقات الفرعية  
التي كانت تباعد بينه وبين الفكرة الرئيسية . وكثيراً  
ما كان يعيد كتابة أجزاء بأكملها من المؤلفات التى يكون  
بصدد إعدادها . وفى خطاب أرسله إلى صديقه « ليل »  
Lyell يقول بشأن كتابه « أصل الأنواع » : « ما أكثر



## أصل الأنواع

عرض داروين نظريته في التطور كاملة في كتابه «أصل الأنواع» (١)، وتعرضت هذه النظرية لكثير من الهجوم والنقد، كما كانت موضع إعجاب الكثيرين وثنائهم العاطر. ونحن لا يهمننا الآن أن نقد النقد، أو نبرز المدح، بقدر ما يهمننا عرض الآراء التي وردت في هذا الكتاب عرضاً موضوعياً، وذلك بالاستناد إلى أهم النصوص التي وردت فيه.

وليس في وسعنا أن نحلل الكتاب تحليلاً مفصلاً، وذلك لما حواه من المادة الغزيرة، والمشاهدات والتجارب التي تجل عن الحصر، ولما عني به داروين من تتبع كل ظاهرة مهما كانت بساطتها وتفاهتها، لكي يستخلص منها ما يؤيد القوانين التي يريد أن يثبتها. ولذا فإننا نكتفي بإعطاء فكرة عامة عن هذا المؤلف الضخم، ولإبراز الهيكل العام لهذا البناء الشامخ.

وقد نخيل للقارئ، من خلال عرضنا السريع، أن داروين قد وصل إلى بعض النتائج بطريقة تعسفية. ولكن الحقيقة أن هذه النتائج، التي لا يسعنا إلا إبرازها في صورتها النهائية لضيق مجال البحث، ولرغبتنا في تجنب التفاصيل العلمية التي لا يهتم بها إلا المتخصصون — هذه النتائج لم يصل إليها داروين إلا عن طريق الاستقراء الطويل، والتجارب المضنية. ويكفي للاقتناع بذلك، أن يرجع القارئ إلى نصوص الكتاب ذاتها، وحينئذ يجد أن أي فرض يفترضه داروين، يظل موضع الدرس والاستقصاء ولا يرقى إلى مرتبة اليقين، ولا يصبح نتيجة علمية نهائية، إلا إذا أيده المؤلف بعدد كبير من الظواهر والمشاهدات.

على تناقض داخلي، وتتعارض فيما بينها أشد التعارض. وبعد ذلك يعرض داروين تفسيره الذاتي للظاهرة، وذلك بطريقة موضوعية، ولا يخشى أن يبين للقارئ في نزاهة، نقط الضعف فيها، وهي النقط التي يجب أن يتجه إليها النقد العلمي النزيه. وإذا كانت الاستحكامات، ومنشآت الدفاع تشتمل دائماً على نقط ضعيفة، فإن العدو هو الذي يحاول أن يستغلها ليقوض البناء بأكمله، أما الصديق فإنه يحاول بجهوده أن يدعمها ويقويها. فيدعم بذلك البناء، ويسهم في حمايته من الانهيار.

وهكذا نرى أن داروين يتسلح في تفكيره دائماً، بالصبر والأناة، ولا يتسرع في تعميم الأحكام، بل يخضع رأيه لما تثبته الظواهر والتجارب العلمية. وهو لا يؤكد أو ينفي إلا في حذر شديد. وإذا أحس بأنه امتلك الحقيقة عض عليها بالنواجذ، وجعلها جزءاً من كيانه وعقله. وإذا كان يرى أن «التفكير السليم» le bon sens يجب أن يكون دائماً إلى جانب الحقيقة، إلا أنه لم يكن يشاطر «ديكارت» رأيه في أن هذا التفكير السليم قسمة عادلة بين جميع الناس، ولم يكن يدهشه لذلك أن يرى الحقيقة تستقبل أحياناً أسوأ استقبال.

ولم يكن يطمع إلا في أن يفهمه علماء التاريخ الطبيعي القلائل، «الذين وهبهم الطبيعة مرونة في العقل» (١)، والذين استطاعوا أن يتخلصوا من الآراء السابقة ومن أشكال التفكير المصبوبة في قوالب، أما الآخرون فإنه يرثي لهم، لأنهم يفضلون الأسرار الغامضة التي لا يمكن تفسيرها في ضوء التفسير الوصفى لظواهر الطبيعة الحية» (٢).

(١) "Endowed with much flexibility of mind."

(٢) وردت هذه الفقرة الأخيرة في خاتمة كتاب «أصل الأنواع».

(١) Origin of Species. ظهر هذا الكتاب لأول

مرة عام ١٨٥٩. وقد اعتمدنا على الطبعة السادسة التي طبعت في عام ١٩٤٠.

## ١ — ميلاد فكرة التطور

«لبنى مقتنع تمام الاقتناع بأن النظرية التي تقول

إن كل نوع من الأنواع النباتية والحيوانية قد خلق على حدة ، مستقلاً عن الأنواع الأخرى ، نظرية خاطئة من أساسها . ولبنى لم أصل إلى هذا الاقتناع ، إلا بعد دراسة وافية وعميقة للمسألة . وبعد الحكم بدون انفعال ، أو انحياز على تلك النظرية ، التي كانت — حتى وقت قريب — سائدة بين معظم علماء التاريخ الطبيعي ، وكنت أنا نفسى ، من قبل ، أحد أنصارها . لبنى مقتنع تمام الاقتناع ، بأن الأنواع ليست ثابتة ، وبأن الأنواع التي تنتمي إلى فصيلة واحدة ، أو «جنس» واحد قد انحدرت مباشرة عن أنواع أقدم منها ، وغالباً ما تكون قد انقرضت . وقد حدث هذا بنفس الطريقة التي تخرج بها سلالات متنوعة من نوع أصلي واحد . وفوق هذا ، فبنى مقتنع بأن «الانتخاب الطبيعي» كان أهم عامل في حدوث هذه التغيرات ، التي طرأت على الأنواع ، وإن لم يكن العامل الوحيد .

إن هذه الفكرة ، علاوة على ما تبينه لنا من اقتناع داروين بمذهبه الجديد ، اقتناعاً لا يشوبه أى تردد أو شك ، فإنها تلخص كذلك أهم الآراء والاتجاهات التي سيعنى الكتاب بإبرازها وإثباتها بالبراهين العلمية .

## ٢ — التنوع في الأنواع المستأنسة

استرعى انتباه داروين ، في بادئ الأمر الاختلافات الواضحة بين سلالات نوع واحد من الحيوانات المستأنسة أو المنزلية ، كما استوقف نظره استمرار عملية التنوع ، وتكوين سلالات جديدة بدون انقطاع . وقد شهد بنفسه ، وفي خلال حقبة من الزمن قصيرة نسبياً ، ظهور سلالات جديدة من الكلاب ، والخيول ، والمواشى والحمام في إنجلترا . وبذلك تأكد له «أن أى نوع من الأنواع المنزلية أو المستأنسة عرضة للتنوع والاختلاف الذي لا نهاية له» .

بدأ الشك يخامر ذهن داروين في مبدأ ثبات الأنواع ، أثناء رحلته على ظهر السفينة «بينجل» . وقد كان قبل ذلك ، أى قبل أن تطأ أقدامه أرض أمريكا الجنوبية ، مقتنعاً بمبدأ «الثبات» هذا ، ولا يجد من الأدلة القوية ما يشجعه على رفضه رفضاً باتاً . ولكنه عندما لاحظ أن التوزيع الجغرافي للأنواع الحية وعلاقتها بالأنواع المنقرضة — التي دلت على وجودها الحفريات — لا يمكن تفسيره عن طريق النظرية التي كانت سائدة في ذلك الوقت ، وهى النظرية التي تقول ، بأن كل نوع من الكائنات خلق على حدة ، وفي صورة مستقلة — عندما لاحظ ذلك اتجه ذهنه إلى فكرة التطور وما لبث هذا الاتجاه الذهني — الذي يمكن القول إنه وليد الصدفة — أن حفزه إلى معرفة القوانين التي تسيطر على التطور التدريجي للكائنات .

على أن هذا الاتجاه الذهني ، لم يصبح عقيدة جديرة باعتناقها وإيجاد ما يؤيدها من البراهين ، إلا بعد عمل شاق ، وجهود متصلة . وقد يقول قائل إن المناذرة بفكرة التطور ، في الوقت الذي أعلنها فيه داروين لم يكن ينطوى على كثير من الجرأة ، ما دام عدد من المفكرين والعلماء قبله قد أثارها ، ووجه إليها الأذهان ، ولكن الحقيقة أن كل ما أثر حول هذه النظرية من قبل لم يكن إلا من قبيل المحاولات الساذجة أو الآراء المبسرة ، أو الآمال الغامضة . وظلت نظرية الثبات ، وهى النظرية التي ثبتتها العقائد الدينية في الأذهان ، راسخة في العقول ، طاغية على كل ما عداها من النظريات . وإذا كانت بعض العقول قد شككت في قيمتها العلمية من آن لآخر ، إلا أن أحداً ، لم يستطع أن يعلن في قوة ويقين ما أعلنه داروين في مقدمة كتابه :

هذه الملاحظات التي لاحظها داروين على الحيوانات والطيور المستأنسة أدت إلى القول « إنه يبدو أن تأثير الاختيار » ، الذي يتضاعف من جيل إلى جيل ، هو العامل الأساسي في حدوث التغيرات . وسواء أكان هذا الاختيار يتم بطريقة منهجية — أى عن طريقة تدخل الإنسان — أو بطريقة لاشعورية ، فإن أثره لا بد أن يحدث ، وكل ما هنالك أن التدخل المنهجي يظهر أثره سريعاً ، وفي وقت قصير ، أما الاختيار الذي يتم بطريقة لاشعورية ، فإن أثره يظهر ببطء ، ويستلزم حدوث التغير الملحوظ ، وقتاً طويلاً .

هذا هو ما خلاص إليه داروين ، فيما يتعلق بالتنوعات التي تظهر في محيط الحيوانات المستأنسة ، والدواجن . ومنه نرى أنه لم يستبعد العوامل التي أشار إليها « لامارك » قبله ، والتي تتصل بتأثير البيئة ، وظروف الحياة ، وعلى الأخص إذا كانت هذه العوامل من شأنها أن تترك أثراً في الجهاز التناسلي ، وعملية الإنسال . ولكنه أكد أهمية عامل جديد ، هو « الاختيار » أو « الانتخاب » أو الانتقاء <sup>(١)</sup> selection الذي يتم بطريقة منهجية ، أى بتدخل الإنسان ، فإنه ذو أثر حاسم في تأكيد الصفات التي تظهر بمحض الصدفة ، وفي نقلها سريعاً ، وبصورة أوضح إلى السلالات المتتالية . على أن تدخل الإنسان لا يمكن أن يتم إلا إذا منحته الطبيعة الفرصة لذلك ، أى أنه لا بد من حدوث تغيرات تلقائية ، وبمحض الصدفة ، حتى يستطيع الإنسان أن يستغلها لإحداث ما يختاره من تنوعات جديدة . وهنا يصل داروين إلى نقطة هامة ، يقف عندها حائراً . إذ يتساءل « وما هو السبب ، أو ما هي الأسباب التي تحدث هذه التغيرات الفجائية ، أو « الطفرات » ؟

(١) ظهرت هذه الكلمات الثلاثة في الكتب التي كتبت عن التطور كترجمة لكلمة selection ونحن نفضل كلمة « انتقاء » لانطباقها على الكلمة الأوربية . أما « اختيار » فعناها « choice » وأما « انتخاب » فعناها « election » .

وقد بدا له ، في أول الأمر ، « أن ظروف الحياة المنزلية ، أو الظروف التي تخضع لها حياة الحيوان المستأنس ، هي السبب الأساسي في أحداث هذه التغيرات الملحوظة في الأنواع الحيوانية » . ومال إلى الاعتقاد ، بصفة خاصة ، « أن عملية الإنسال عند الحيوانات المستأنسة ، لا بد أن تكون قد تأثرت بتغير ظروف حياتها فإذا كانت حياة الاستئناس تغير ، إلى حد كبير ، من طبيعة الحيوان نفسه ، فليس من العجيب أن تؤثر كذلك على عملية الإنسال عنده » .

بحث داروين هذا الاحتمال ، ولكنه رفض أن يعتبره تفسيراً كافياً للتغيرات التي تطرأ على الأنواع . « فليست تغيرات الطقس ، أو ظروف الحياة عوامل يمكن أن تفسر على أساسها التغيرات العميقة ، التي تؤدي مثلاً إلى تلك التنوعات المتباينة من الطيور ، التي تبعد في كثير من صفاتها عن الحمام العادى . والحقيقة أن العامل الحاسم في حدوث هذه التغيرات ، وهو المربي نفسه ( ونعني بذلك المشتغل بهواية تربية الحمام ) . فهو الذي يختار للإنتاج ، والتوالد زوجاً معيناً ، اجتذبه فيه صفة من الصفات . ولا تلبث هذه الصفة أن تتأكد ، بعد عدة أجيال ، وتفتح المجال أمام أنواع من التغيرات الأخرى ، حتى يصل بعد وقت يختلف مداه ، إلى سلالة جديدة ، لا تربطها بالنوع القديم إلا الصفات العامة . وفي غالب الأحيان تكون الصفة المختارة التي أراد المربي أن ينميتها ، قد ظهرت بمحض الصدفة ، ولكن توجيه عنايته لها يجعلها تتأكد في الأجيال اللاحقة عن طريق التزاوج ، وخصوصاً إذا أختير له ذكر وأنثى يتصفان بتلك الصفة الجديدة . وإذا حرص المربي ، بعد ذلك ، على استبعاد الأفراد الذين لا تظهر فيهم هذه الصفة المطلوبة أولاً بأول ، فإنه بعد مضي وقت معين لا يصبح في حوزته إلا حملاً من ذلك النوع الجديد ، الذي يكن القول إنه شكله بنفسه وحسب رغبته » .

الطبيعى . وقد ضمن هذا التفسير ما سماه بنظرية «التغيرات المتلازمة» "correlated variations".

«ومضمون هذه النظرية أن التغيرات الشكلية "morphologiques" التى يعنى مربى الطيور بتأكيد ظهورها فى الفروع الجديدة كلون الريش أو شكل المنقار... الخ تؤدى بطريق التلازم إلى ظهور تغيرات يصعب ملاحظتها فى بادئ الأمر فى أعضاء الحيوان أو الطير وأجهزته الداخلية كالجهاز التناسلى ، الجهاز العصبي . وهذه التغيرات العضوية هى أساس الانتقال من تفرع "variety" إلى «نوع ثانوى» "sub-species"

ثم إلى «نوع» "species" جديد فى النهاية . وإذا كانت هذه التغيرات العميقة التى تؤدى إلى ظهور الأنواع الثانوية ثم إلى ظهور الأنواع الجديدة لا تظهر فى مجال (الانتقاء) المقصود فما ذلك إلا لقصر الوقت الذى يمارسه فيه الإنسان . فلا يمكن أن يظهر نوع جديد فى خلال عمر إنسان أو عدة أفراد يهتمون الواحد بعد الآخر باستنباط سلالة جديدة ولكن الأمر يحتاج إلى مئات بل أحياناً إلى آلاف من السنين . ولكن ما دما قد اقتنعنا بإمكان الانتقال من النوع الأصيل إلى تنوعات تظهر فيها صفات جديدة ثم إلى أنواع فرعية تتأكد فيها هذه الصفات وتفسح المجال أمام تغيرات عضوية أساسية فليس من الصعب أن نقنع بعد ذلك بأن هذه الأنواع الفرعية تؤدى بمضى الوقت إلى ظهور الأنواع الجديدة . وهناك كثير من الشواهد فى حياتنا اليومية تؤيد صحة هذه النظرية فنحن إذا نظرنا إلى بعض الحيوانات المستأنسة وجدنا أن تنوعاتها تختلف فيما بينها اختلافات جوهرية حتى يمكن القول أنها تكون أنواعاً مختلف بعضها عن بعض ويلاحظ ذلك بصفة خاصة بين سلالات الكلاب . فأين «البولدج» بوجهه المفرطح وفه الغائر ومشيته المتثاقلة من «السلوقى» ذى الجسم النحيل والأرجل الطويلة . وتختلف هاتان السلالتان عن سلالة «الكلب الأسبانى» ذى الحجم الصغير

وما هى الوسيلة ، أو الوسائل التى تنتقل بها هذه التغيرات إلى الذرية ؟ ، ولا يسعه إلا أن يعترف بصراحة ، أنه لا يستطيع الإجابة على هذه الأسئلة . واعترافه بالجهل ، فى هذا الموضوع ، دليل على أمانته ونزاهته العلمية ولكنه باثارته لهذه الأسئلة ، ترك الباب مفتوحاً أمام من يأتى بعده من العلماء ، لمحاولة الإجابة عليها ، والوصول بشأنها إلى نتائج علمية مقنعة ، وبذلك احتفظ لنظريته بطابع التجدد المستمر .

### ٣ — التغيرات المتلازمة<sup>(١)</sup>

«إذا كان أحد لا يستطيع أن ينكر — حتى ولو كان من أشد أعداء نظرية التطور — أن عملية «الانتقاء» المقصود تؤدى إلى ظهور تنوعات أو فروع جديدة للنوع الأصيل وإذا كانت هذه الحقيقة قد لاحظها بالسليقة . وأفاد منها البستاني كما أفاد منها هواة تربية الحيوانات والدواجن . إلا أنها لم تمنع من إثارة اعتراض له وجهته . فقد قيل إن هذا «الانتقاء» المقصود الذى يباشره البستاني أو مربى الطيور قد يفسر تكوين التنوعات أو الفروع "varieties" ولكنه لا يفسر ظهور أنواع جديدة "species" . ولتوضيح ذلك بمثال حسن نقول إنه ليس هناك ما يبعث على الدهشة من تفرع «الحمام الطاووس» عن الحمام العادى بتأثير العناية التى يبذلها المربي لاستنباط هذا الفرع الجديد . ولكننا لم نر قط أن أحد هواة استطاع — مهما بذل من جهود وأظهر من حرص — أن يوجد «طيراً» يختلف تمام الاختلاف عن «الحمام» .

أحس داروين بقيمة هذا الاعتراض واهتم اهتماماً كبيراً بالإجابة عليه وحرص على أن ينطبق تفسيره على كل من «الانتقاء المصطنع» أو المقصود و «الانتقاء»

(١) correlated variations ومعناها أن أى تغير فى الشكل يصاحبه أو يلزمه تغير عضوى أو وظيفى .

والأذنين الطويلتين والشعر الكثيف ؟ هل نستطيع أن ننكر أن هذه الأنواع المختلفة تمام الاختلاف تنتمي في الأصل إلى نوع واحد هو « الكلب » بصفة عامة ؟ وهل نستطيع أن ننكر أن هذا التباين الشديد فيما بينها لم يحدث إلا نتيجة لتغيرات وتنوعات طفيفة تأكدت من جيل إلى جيل بتدخل الإنسان حتى انتهت إلى ظهور هذه الأنواع المختلفة ؟ » .

« كذلك يوجد على الأقل عشرين تنوعاً متبايناً من تنوعات الحمام لا يتردد هواته تربية هذا النوع من الطيور في تصنيفها كما لو كانت أنواعاً منفصلة باعتبار الاختلاف في بعض صفاتها الأساسية . وهذا الاختلاف منشؤه التهجين المتتابع والعناية باستنباط سلالات جديدة وبعد عرض هذه الأمثلة وغيرها ينتهى داروين إلى القول بأننا « في الحقيقة لا نستطيع أن نرسم خطاً فاصلاً بين الأنواع والأنواع الفرعية أى بين الأشكال التى قد يميل بعض علماء التاريخ الطبيعي إلى اعتبارها أنواعاً مستقلة بالرغم من عدم استحقاقها تماماً لهذه التسمية . كما أننا لم ننجح كذلك في تحديد خط فاصل أو حدود ثابتة بين الأنواع الفرعية و (التنوعات) varieties التى تأكدت بوضوح أو بين «التنوعات» التى بدأت تظهر في النوع والاختلافات الفردية . هذه الاختلافات يندمج بعضها في بعض في تدرج غير ملحوظ بحيث تكون سلسلة محكمة الحلقات . ومما لا شك فيه أن معنى التسلسل يتضمن فكرة التغير الحقيقى » .

« ولذا فبالرغم من أن العلماء المهتمين بصنيف الأنواع وفروعها لا يهتمون كثيراً بالاختلافات الفردية فإننى على العكس أعتبرها ذات أهمية قصوى لأنها الخطوة الأولى التى تفتح الطريق أمام التنوعات الطفيفة التى لا نكاد نلاحظها في بعض السلالات والتى تؤدى في النهاية إلى الأنواع المتميزة . فالتنوعات حين تتأكد في سلالة من السلالات . تنتهى بعد عدة أجيال إلى تنوعات أكثر وضوحاً وأكثر ثباتاً في أفراد السلالة .

وهذه الأخيرة تؤدى بعد مرور فترة أخرى إلى ظهور « الأنواع الفرعية » « sub-species » ثم في النهاية إلى الأنواع المنفصلة . وعلى ذلك فالتنوع الواضح هو في الحقيقة بداية ظهور نوع جديد » .

هذه هى النتيجة التى وصل إليها داروين من ملاحظاته العديدة على انتقاء فصائل جديدة من الحيوانات المستأنسة أو النباتات بتدخل الإنسان وتوجيهه للتطور وفق ما يبتغيه من صفات معينة . « ومفتاح هذه العملية التى تتطاب وقتاً وصبراً طويلين هو مقدرة الإنسان على تجميع الصفة أو الصفات المختارة Power of accumulative selection . فالطبيعة تزوده ببعض التنوعات الفردية وما عليه إلا أن يجمعها بعضها إلى بعض فيخرج له في النهاية نتاج جديد مزود بالصفات النافعة أو الجميلة التى يتوق على تحقيقها . ومعنى ذلك أن عملية « الانتقاء المفتعل أو المصطنع » لا يتحتم أن تتم لمصاحبة الحيوان الذاتية بل إنها تتم وفقاً لغاية خارجية يرغب الإنسان في الوصول إليها . مثال ذلك أن الإنسان قد يرغب في الحصول على سلالة معينة من الكلاب تمتاز بصغر حجمها وكثافة شعرها فيستغل ظهور بعض الأفراد التى تجمع هذه الصفات ويزوج بينها ثم يزوج بين أفراد سلالتها التى تظهر فيها تلك الصفات بشكل أوضح حتى يصل في النهاية إلى ما يريد . ولكن هذا لا يعنى أن الصفات التى وصل إليها تحقق نفعاً أكبر للكلب وتعينه على الزيادة في الاستفادة من البيئة . أما فيما يتعلق بعملية « الانتقاء الطبيعي » Natural selection فإن الأمر يختلف عن ذلك تماماً . إذ أن الانتقاء الطبيعي (وهو الذى يتم بفعل الطبيعة وبدون تدخل الإنسان) تكون غايته مساعدة الحيوان أو الكائن الحى على وجه العموم على الاستفادة من البيئة إلى أقصى حد ممكن » . ولا نستطيع أن نقول إن ملاحظات داروين عن استنباط سلالات جديدة بفعل الإنسان تنصف بطابع الجدة ولكن ما يعتبر بحق كشفاً جديداً وهو استغلاله

لنتائج هذه الملاحظات في الوصول إلى قوانين « الانتقاء الطبيعي » وتمكنه من أن يضع يده على وجوه التشابه بين تلك العملية المنهجية التي تتم باختيار الإنسان وعملية الاختيار التي تتم بفعل الطبيعة ثم وصوله في النهاية إلى معرفة العوامل التي تتدخل بدلا من الإنسان لإحداث التغير الطبيعي . وقد أطلق داروين أحيانا على عملية الانتقاء الطبيعي اسم « الانتقاء اللاشعوري » *inconscious selection* « وغايته تحسين الأنواع الموجودة بالفعل ومعاونتها على التكيف بالبيئة بدون أن يكون في ذلك أى اتجاه محدد لخلق صفات جديدة » . ولاحظ داروين « أن البدائي أو الفلاح البسيط يمارس هذه العملية بالسليقة وذلك حين لا يختار للتناسل إلا أقوى ما عنده من أفراد الحيوانات وأكثرها إبرازاً للصفات النوعية وأيضاً حين يبدأ في أوقات المجاعات والقحط بتضحية أضعف الحيوانات أى تلك التي تبدو له أنها لا تقوى على مغالبة الأزمة والاستمرار في أداء وظيفتها لحفظ النوع . وما يحدث للحيوان يحدث أيضاً بالنسبة للنبات . فما لا شك فيه أن أشجار الفاكهة قد أحرزت تقدماً كبيراً في الكم والنوع وأنها منذ وجدت لم تتوقف عن التحسن . ولا يرجع هذا التحسن إلى عملية الانتقاء المنهجية بقدر ما يرجع إلى الوسائل البدائية التي تتلخص في الاكثار من زراعة الأصناف الجيدة أو التي ثبتت جودتها وإبعاد الأصناف الرديئة أولاً فأول » .

أفراد نوع واحد بل وضروب الشذوذ عن الصفات والملامح النوعية أمور قد أثبتتها المشاهدات العديدة . ولا شك أن عامل « العدد » الذي ذكرناه فيما سبق له أثره الفعال في إظهار الفروق الطفيفة ووضوحها ومعنى ذلك أن الأنواع كثيرة العدد تتطور بأسرع مما تتطور الأنواع النادرة أو القليلة العدد . كما أن كثرة العدد ذاتها تؤدي إلى السيطرة على البيئة والتحكم فيها . فالتنوع في ذاته ليس من الأمور التي تحتاج إلى نقاش أو التي تحتل الجدل والمكابرة . ولم يصف داروين في هذا المجال شيئاً جديداً إلى ما ذكره سابقوه وعلى الأخص « لامارك » .

ولكن داروين لم يقف عند هذا الحد بل انتقل من ملاحظاته وتجاربه إلى محاولة الإجابة على هذه الأسئلة التي تعد أس المشكلة .

« كيف تتكون الأنواع في حالة الطبيعة ؟ وكيف يتحقق الانسجام بين عضو متطور وبين الأعضاء الأخرى في جسم الكائن الحي ؟ وكيف يتم التكيف بالبيئة وظروف الحياة ؟ » .

في هذه الأسئلة تتلخص المشكلة التي تعين على داروين أن يجابهها وأن يجد لها حلاً وقد استطاع في النهاية أن يتغلب عليها بنظريته عن تنازع البقاء أو « الصراع من أجل الحياة » « *struggle for existence* » « ففضل هذا الصراع تنزع التغيرات التي تطرأ على الكائنات مهما كانت ضعيفة ومهما كانت أسباب حدوثها للمحافظة على أفراد النوع وتنتقل من جيل إلى جيل بشرط أن تكون نافعة لهؤلاء الأفراد في علاقاتهم العديدة مع الكائنات الأخرى وملائمة للظروف الطبيعية لحياتهم » .

وفي كثير من كتابات داروين نجد أنه لا يفرق بين « الصراع من أجل الحياة » و « الانتقاء الطبيعي » إذ أن عملية الانتقاء الطبيعي في نظره عملية تلقائية تعين الكائنات على حفظ النوع وبقاء الأصلح وهي تقابل

#### ٤ — الانتقاء الطبيعي وتنازع البقاء

يحدث التنوع في حالة الطبيعة أى في حياة الغابة والأحراش والسهول كما يحدث عند الحيوانات المستأنسة . ووجود الاختلافات الفردية الواضحة بين

في ميدان الحياة المنزلية عملية الانتقاء المصطنع التي مارسها هواة تربية الحيوانات للحصول على صفات تلائم أهواءهم وأمزجتهم . ولكن هذه المقابلة لم تمنعه من أن يؤكد أن « الانتقاء الطبيعي قوة هائلة مستعدة دائماً للعمل وأنها في تفوقها الهائل على مجهودات الإنسان الضئيلة تذكرنا بالفرق بين إبداع فن الطبيعة واللوحات التي تصنعها يد الإنسان » .

ومن الطريف أن نذكر في هذا المقام أن داروين قد تأثر في نظريته عن تنازع البقاء بالآراء التي أذاعها « مالتوس » Malthus (١) في القرن الثامن عشر عن تزايد السكان . فقد بين مالتوس بوضوح أن جميع الكائنات الحية تنزع إلى التكاثر بسرعة كبيرة ولكن القليل من نسلها أو من نتاجها هو الذي يكتب له البقاء والوصول إلى سن النضج . وذكر أن عدد البويضات التي تضعها اناث الكائنات الحية وعدد حبوب اللقاح التي تنتجها الأزهار والنباتات تبلغ من الكثرة بحيث لو قدر لها أن تصل جميعاً إلى مرحلة الاكتمال والنضج لما كان هناك مكان على الأرض يتسع لها والإنسان نفسه الذي يتناسل في بطء إذا قيس تناسله بالكائنات الأخرى يتضاعف عدده كل خمس

(١) مالتوس (١٧٦٦ - ١٨٣٤) : عالم اقتصاد وقسيس انجليزي أثار ضجة كبيرة بمؤلفه « محاولة في دراسة السكان » (١٧٩٨) . وقد وضح في هذا الكتاب أن عدد السكان يتزايد بأسرع مما تتزايد الموارد الغذائية إذ أن السكان يتزايدون وفق متوالية هندسة (١ - ٢ - ٤ - ٨ - ... الخ) على حين أن الموارد الغذائية لا تتزايد وفق متوالية حسابية (١ و ٢ و ٣ و ٤ و ... الخ) وينتج عن ذلك عدم التوازن بين السكان وبين الموارد الغذائية مما يؤدي حتماً إلى هلاك العدد الفائض من السكان وقد نصح مالتوس لمقاومة هذه الكوارث بتأخير سن الزواج وتحديد النسل وإلا تدخلت الطبيعة بوسائلها القاسية كالجاعات والأوبئة والحروب الطاحنة . وقد انطبقت نظرية مالتوس على الحالة التي كان عليها الإنتاج في أواخر القرن الثامن عشر ولا تزال تنطبق على البلاد التي تعتمد على الزراعة وحدها أما البلاد الصناعية فقد أصبح في مقدورها أن توازن دائماً بين إنتاجها وزيادة السكان فيها بل إن إنتاجها قد يزيد عن حاجة السكان مما يؤدي إلى مشكلات البطالة والعمل على فتح أسواق خارجية .

وعشرين سنة (٢) . وهذه النسبة وحدها كافية لولا تدخل عوامل الموت والفناء لكي يصبح سطح الأرض بعد مرور أقل من ألف سنة لا يتسع لوقوف إنسان على قدميه .

واستطاع مالتوس بعد إبداء هذه الملاحظات أن يؤكد أن جميع النباتات والحيوانات تنزع إلى التكاثر وفق متوالية هندسية . ولا يحد من هذا النزوع الطبيعي سوى فناء بعض الأفراد في فترات متفاوتة من حياتها ولو قدر للنتاج جميعه أن يعيش لما استطاع أن يجد ما يتغذى به .

تأمل داروين هذه الملاحظات التي أكدها مالتوس ووجد أنها تنطبق على ما لاحظته على تكاثر النباتات . ثم ما لبث أن وجه إلى نفسه هذا السؤال : « إذا كانت هناك عقبات تحول دون تكاثر الكائنات وفقاً لما تنتجه من بويضات أو من حبوب لقاح فما هي هذه العقبات ؟ » واعترف بأن العلم لم يصل إلى تحديد دقيق للعوامل التي تؤثر في تحديد عدد كائنات نوع معين . ولكنه بملاحظاته الذاتية وتجاربه يستطيع أن يقول « إن كمية الغذاء التي توفرها البيئة والعوامل المناخية وعلى الأخص ظهور فترات استثنائية من البرد والجفاف والأوبئة وأخيراً ضرورة وجود عدد معين من الأفراد لحفظ النوع كل هذه العوامل تؤدي إلى تكاثر نوع معين على حساب نوع آخر وذلك بالنسبة إلى منطقة معينة كما تحول في الوقت نفسه دون تكاثر الأفراد من غير حد » .

« وعلى هذا النحو ينشأ نوع من التنافس العام بين الكائنات universal competition ويزداد الصراع حدة كلما كانت الأفراد تنتمي إلى نوع واحد إذ أنها تقطن مناطق واحدة وتبحث عن غذاء واحد وتعرض لأخطار متشابهة .

(١) يشير « مالتوس » هذه العبارة إلى أن الإنسان يتزوج في حوالى الخامسة والعشرين ثم ينتجب طفلاً فيتضاعف بذلك عدده .

ويكون الصراع على نفس الدرجة من الحدة تقريباً إذا كان الأمر يتعلق «بتنوعات» varieties تنتمي إلى نوع واحد . فلو زرعنا مثلاً أصنافاً مختلفة من القمح في وقت واحد وزرعنا في السنة التالية الحبوب المخلوطة التي نتجت عن المحصول الأول فإن الأصناف التي تلائمها التربة والمناخ أكثر من غيرها سيكون محصولها أوفر . ولا تلبث نتيجة لذلك أن تحل في نهاية بضع سنوات محل الأصناف الأخرى وتلغيها تماماً .

وبعد أن يعدد داروين الأمثلة التي يدعم بها نظريته ينتهي إلى هذه النتيجة الهامة وهي أن «النظام الذي نراه في الطبيعة ليس نتيجة لتدخل قوة عليا خارجية ولكنه نتيجة للتوافق أو للتكيف بين أعضاء الكائن الداخلية وبين ظروف البيئة التي يعيش فيها» .

هذا الصراع من أجل الحياة ينطوى بلا شك على صور وحشية ومخزية وعندما يفكر المرء فيه — كما يقول داروين في ختام هذا الفصل الرئيسي من كتابه تنبعث في نفسه عوامل الأسى . «ولكننا نستطيع أن نعزى أنفسنا حين نوقن أن الحرب ليست حالة دائمة من حالات الطبيعة وأن موت الكائنات التي يكتب لها القضاء يحدث في كثير من الحالات بسرعة وبدون ألم وأن الكائنات القوية الصحيحة السعيدة هي التي تستطيع أن تعيش وتتكاثر» .

## ه — أثر تنازع البقاء على تنوع الكائنات

بقي علينا الآن أن نعرف ما هو الأثر الذي تحدثه تنازع البقاء أو الصراع من أجل الحياة على تنوع الكائنات .

يمكننا أن نفهم هذا الأثر إذا أخذنا في اعتبارنا أن تنازع البقاء يترتب عليه كنتيجة حتمية فناء عدد كبير من أفراد النوع كما يترتب عليه كذلك أن الأفراد التي

تستطيع أن تواصل الحياة هي الأكثر تكيفاً بالبيئة وظروف الحياة . ويقول داروين في هذا الصدد : «إذا كنا قد رأينا أن تدخل الإنسان عن طريق التهجين يوجد صفات مستحبة لديه وإن كانت لا تفيد الحيوان فكيف ندهش إذا ظهرت بطريق طبيعي هذه المرة صفات جديدة عند الحيوان ، صفات نافعة له بالذات ومن شأنها أن تعينه على التغلب في هذه المعركة القاسية معركة الصراع من أجل الحياة ؟ إن هذه الصفات «النافعة للحيوان» لا بد أن تقوى بدون أدنى شك على مر الأجيال وتؤدي إلى ظهور سلالات جديدة ثم إلى ظهور أنواع جديدة في نهاية الأمر . وإذا كنا لا ننسى أنه يولد من أي كائن أعداد تفوق بمراحل ما يكتب له البقاء منها فيجب علينا أن نعترف بالضرورة أن الأفراد التي تتميز بأية ميزة مهما كانت طفيفة وضيئة هي الأفراد التي يكون لها حظ أكبر في البقاء والتناسل وذلك على شرط أن يكون تمزجها في صالحها . أما إذا عثر الحيوان أي تغير من شأنه أن يضر بتكيفه بالبيئة كأن يثقل جسمه في بيئة تحتاج إلى الحركة السريعة والخفة أو يرق جلده في بيئة باردة تحتاج لجلد سميك فإن هذا الحيوان لا محالة هالك» . ويحتم داروين تفسيره هذا بقوله : «لقد أطلقت اسم «الانتقاء الطبيعي» أو «بقاء الأصلح» survival of the fittest على ظاهرة الاحتفاظ بالتغيرات الفردية النافعة للكائن وعلى ظاهرة اختفاء وتلاشي التغيرات الضارة به» .

الاحتفاظ conservation لا الخلق creation هذه هي الحقيقة التي أكدها داروين والتي لم يفهمها معارضوه . إنه لم يقل أبداً إن عملية «الانتقاء الطبيعي» تخلق صفات جديدة وإنما قال فقط إنها تعين على الاحتفاظ بالصفات والتغيرات النافعة التي تظهر بمحض الصدفة ولا تتعرض فكرة «الانتقاء الطبيعي» بتاتاً لتفسير ظهور هذه التغيرات .



## ٦ - بقاء الأصلح يؤدي إلى تنوع الفصائل ثم إلى ظهور الأنواع الجديدة

هذا الانتقال من مجرد التحسن الذى يطرأ على فصيلة معينة إلى ظهور فصيلة أخرى متنوعة وذلك عن طريق الانتقاء وبقاء الأصلح ثم الانتقال مرة أخرى إلى تكوين نوع جديد يختلف إلى حد كبير عن النوع الأصلي - هذا الانتقال التدريجى الذى يوصلنا فى النهاية إلى ما يمكن اعتباره خلقاً جديداً هو فى الحقيقة لب النظرية الداروينية عن أصل الأنواع .

ولكن كيف يحدث هذا الانتقال ؟ وأين تبدأ اللحظة التى نستطيع أن نقول فيها بظهور « نوع » جديد ثم بظهور « نوع » جديد ؟

يجب داروين على هذه الأسئلة بأن عملية التغير والانتقال من حالة إلى حالة يمكن تمييزها إذا لاحظنا ما سماه « اختلاف الصفات » Divergence of characters وقد استطاع على ضوء هذا المبدأ الذى استخلصه من ملاحظاته العديدة ومن تجاربه فى التهجين . أن يوضح كيف « يتضخم » الاختلاف البسيط الذى يظهر بين أفراد نوع واحد حتى يغدوا فى النهاية ذلك الاختلاف الواضح الذى نلاحظه بسهولة بين نوع ونوع .

على أن داروين لا ينسى أن يؤكد « أن مجرد تراكم الصفات المتشابهة من جيل إلى جيل لا يكفى لإحداث هذه التغيرات العميقة التى تؤدى فى النهاية إلى ظهور الأنواع الجديدة . بل يجب إلى جانب ذلك أن يتدخل عامل آخر ذو أهمية بالغة . يجب أن يتجه الاختلاف الجديد إلى تباعد الكائن الحى عن النوع الأصلي الذى ينتمى إليه وجعله ينحدر منحى جديداً فى حياته وهذا هو المعنى الحقيقى الذى تتضمنه كلمة divergence فهى تعنى « التفرع » مع اختلاف صفات الفرع عن صفات الأصل . ومما يسهل هذا الابتعاد عن الأصل أن كل اختلاف فى تركيب الأعضاء structure يطرأ

على الكائن الحى يؤدى إلى اقتباس هذا الكائن لعادات جديدة ووسائل جديدة لحفظ كيانه فيميل إلى الانتشار فى بيئة مغايرة للبيئة الأصلية وهذه البيئة الجديدة بما تقدمه من إمكانيات للحياة تساعد على تكاثر النوع الجديد وتأكيد الصفات الجديدة فيه .

نخلص من هذا إلى أن الكفاح من أجل الحياة يؤدى إلى نوع من التميز وأن هذا التميز يظل فى ازدياد بحيث يؤدى إلى هلاك النماذج المتوسطة التى لم تستطع أن تتكيف بأسلوب الحياة الجديد ولا أن تحتفظ بأسلوبها القديم .

« هذا هو الكفاح من أجل الحياة الذى يجعل الحيوان يغير من طرق معيشته ليضمن لنفسه البقاء وهو فى ذلك يحتمل صنوف التغير فى طبيعته وتركيبه مما يؤدى إلى اختلافات جزئية تتبعها اختلافات كلية . فالتكيف بالبيئة الجديدة يؤدى بالضرورة إلى تغيرات أساسية فى تركيب الأعضاء وأشكالها وهذه التغيرات تنتهى بعد عدة أجيال إلى ظهور أنواع جديدة . وفى عملية التطور هذه نجد أن الأنواع كثيرة العدد هى التى يكون لها حظ أكبر فى البقاء وذلك بحسب المبدأ الذى تكلمنا عنه فيما سبق وهو أن كثرة العدد تعطى فرصاً أكبر للتنوع والاختلاف وهذا التنوع يسهل بدوره عملية التكيف . أما الأنواع النادرة فإنها لا تتطور ولا تتحسن إلا ببطء ولذلك فإنها تقهر فى معركة الكفاح من أجل الحياة إذ تغلب عليها السلالات الجديدة المتغيرة التى تنحدر من أنواع كثيرة العدد . « فالندرة هى نذير الزوال والانقراض » .

« يمكن القول إذن أن الانتقاء الطبيعى واختلاف الصفات والانقراض هى العوامل الثلاثة التى تحدث التطور وظهور الأنواع الجديدة . فالانتقاء الطبيعى يؤدى إلى التفرع وظهور صفات جديدة كما يؤدى إلى انقراض النماذج المتوسطة التى لا تستطيع التكيف وتحسين كيانهما لمجابهة التغيرات التى تطرأ على البيئة » .

وفكرة التحسن هذه تكن وراء كل نظرية  
تطورية ونجدها عند لامارك قبل أن نجدها عند داروين  
ولسنا نحاول أن نوضح مغزاها من وجهة النظر الفلسفية  
ونكتفى الآن بأن نقول بأن علماء التاريخ الطبيعي لم يعنوا  
عناية كافية بتوضيح معنى عبارة « التقدم في التنظيم »  
Progress in organisation . ونعتقد أنهم يقصدون  
بذلك أن كل « تقدم » Progress إنما يعنى ازدياد  
التخصص specialisation أو بمعنى آخر التقدم في  
تقسيم العمل من الناحية الفسيولوجية . وهنا نشير إلى  
ملاحظة أوردتها داروين في كتابه « أصل الأنواع »  
وهي ذات دلالة كبيرة لأنها من الإشارات النادرة التي  
تشير إلى الأفكار التي كانت تشغل باله والتي انتهت  
بظهور كتابه الثاني المشهور « سلاله الإنسان » . لاحظ  
داروين أن الفقرات تتميز « بتقدم » واضح في الصفات  
الذهنية وبتركيب يقترب كثيراً من تركيب الإنسان .  
ويمكن في نهاية هذا الفصل أن نلخص مراحل  
التطور كما ذكرها داروين فيما يأتي :

« فالاختلافات الفردية والظروف المتغيرة التي  
يجب التكيف بها لضمان البقاء وتكاثر السلالات الجديدة  
وفق متواليه هندسية ( حسب قانون مالتوس ) — هذه  
هي شروط التطور . ويترتب على التكاثر الكفاح من  
أجل الحياة ثم بقاء الأصلح ( وهذا هو الانتقاء الطبيعي )  
وتنقل السلالات الجديدة صفاتها إلى نسلها ( قانون  
الوراثة ) ويساعدها على ذلك الاختيار الجنسي الذي

يقوى أثر الانتقاء الطبيعي . فمن المعروف أن الإناث  
تميل إلى الذكور التي تتميز عن غيرها بصفات  
واضحة كالقوة أو الجمال أو خفة الحركة .

ويترتب على عملية « الانتقاء الطبيعي » انقراض  
بعض السلالات من ناحية واختلاف الصفات عند  
السلالات التي تعيش من ناحية أخرى . وترداد فرص  
هذه في البقاء كلما تأكدت الاختلافات وازدادت .  
« فالاختلافات الطفيفة التي تطرأ على سلالات نوع  
معين تنزع باطراد نحو التزايد حتى تصبح مساوية  
للاختلافات الكبيرة التي توجد بين أنواع جنس واحد  
بل والتي توجد بين الأجناس المتميزة » .

وفي صورة شاعرية يحتم داروين تحليله لعملية  
التطور بقوله : « كما أن البراعم تنتج براعم جديدة  
وكما أن هذه — — — إذا كانت قوية — تكون فروعاً  
تغطي من جميع الجوانب على الفروع الضعيفة الذابلة  
كذلك فإنني أعتقد أن الأجيال المتعاقبة قد قامت بما يشبه  
هذه العملية بالنسبة لشجرة الحياة الكبيرة . فالفروع  
الواهنة تموت وتدفن في طبقات القشرة الأرضية على  
حين أن الفروع القوية المزدهرة تتكاثر وتتجدد وتغطي  
سطح الأرض » (١) .

(١) هذا هو نص عبارة داروين بالإنجليزية :

“The Great Tree of Life, which  
fills with its dead and broken branches the  
crust of the earth and covers the surface with  
its ever-branching and beautiful ramification.”